

(5)

Int. Cl.:

B 60 n, 1/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

(52)

Deutsche Kl.: 63 c, 46

(10)  
(11)

# Offenlegungsschrift 2 153 578

(21)

Aktenzeichen: P 21 53 578.4-21

(22)

Anmeldetag: 27. Oktober 1971

(43)

Offenlegungstag: 3. Mai 1973

Ausstellungsriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Fahrzeug- oder Flugzeugsitz mit verstellbarer Rückenlehne

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(7)

Anmelder: Karl Kässbohrer Fahrzeugwerke GmbH, 7900 Ulm

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(72)

Als Erfinder benannt: Kauer, Kurt, 7900 Ulm

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2153 578

BEST AVAILABLE COPY

• 4.73 309 818/123

8/60

DIPL.-ING. A. GRÜNECKER  
DR.-ING. H. KINKELDEY  
DR.-ING. W. STOCKMAIR, Ae. E. (CALIF. INST. OF TECHN.)  
PATENTANWALTE

8000 MÜNCHEN 22  
Maximilianstraße 43  
Telefon 29 71 00/29 67 44  
Telegramme Monopat München  
Telex 05-28380

2153578

PH 4253

=====

14/Sch.

27. Oktober 1971

## Patentanmeldung

Karl Kässbohrer Fahrzeugwerke GmbH  
79 U l m (Donau), Peter-Schmid-Str. 13

### Fahrzeug- oder Flugzeugsitz mit verstellbarer Rückenlehne

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeug- oder Flugzeugsitz mit verstellbarer Rückenlehne, die beiderseits mittels je eines Lehnengelenks an einem Fundamentgestell für einen Sitzteiltrpolster verschwenkbar gelagert sowie relativ zum letzteren durch Betätigen einer Handhabe einer Verriegelungseinrichtung wenigstens eines der Lehnengelenke mit unterschiedlichen Neigungswinkeln festsetzbar und im Sinne deren Verkleinerung durch elastische Mittel vorgespannt ist.

Das Fundamentgestell derzeit von der einschlägigen Industrie gefertigter Sitze der genannten Art ist mit einem den Sitzpolster unterseitig abstützenden sowie umfangenden Tragrahmen ausgestattet, an dem die Lehnengelenke seitlich befestigt, beispielsweise angeschraubt sind. Bereits diese Anordnung der Lehnengelenke bedingt eine erhebliche Sitzverbreiterung, wodurch der nutzbare Breitenbereich des Fahrgastrums verengt wird. Eine

- 2 -

BAD ORIGINAL

309818/0123

Kontokorrent: H. Aufhäuser, München 173 533 • Deutsches Bank, München 16/23078 • Postscheckkonto München 46212

weitere Verengung wird sehr häufig dadurch hervorgerufen, daß viele der gegenwärtig bekannten Lehnengelenke durch die Verriegelungseinrichtungen sperrbar ausgebildet und diese seitlich der Lehnen im Gelenkachs bereich angeordnet sind, so daß sie sowie insbesondere ihre Handhaben in einen zwischen zwei Sitzplatzreihen belassenen Laufgang des Fahrgastrums bewegungshindernd hineinragen und/oder eine raumsparend unmittelbar an eine Seitenwand des Fahrgastrums anstoßende Anordnung zweier oder mehrplätziger Sitzbankreihen unterbinden.

Um diese unwirtschaftliche Verengung des nutzbaren Fahrgastrums wenigstens teilweise auszuschließen, ist es auch bekannt, die Handhaben für die Verriegelungseinrichtungen der Lehnengelenke in seitlich an den Rückenlehnen befestigten Armstützen anzuordnen. Dies bedingt jedoch komplizierte und daher nicht nur aufwendige sondern auch störanfällige Kupplungsmittel, beispielsweise Seilzüge, Kupplungsgestänge u.dgl., zwischen den Handhaben und den Verriegelungseinrichtungen, von denen auch solche bekannt sind, die unmittelbar an der Rückenlehne angreifen sowie unterhalb der letzteren am Fundamentgestell gelagert sind, wodurch jedoch die Fußfreiheit für den Benutzer des rückseitig benachbarten Sitzplatzes und demzufolge der Reisekomfort für die Fahr- bzw. Flugzeuginsassen selbst dann nachteilig beeinflußt wird, wenn, wie gleichfalls bekannt, wenigstens eine Gasfeder mit hydraulischer Hubblockierung über die Handhabe an jedem Sitzplatz vorgesehen und für dessen verstellbare Rückenlehne sowohl die elastischen Mittel als auch die Verriegelungseinrichtung bildet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit geringstem Konstruktionsaufwand einen die oben geschilderten Nachteile ausschließenden

BAD ORIGINAL

309818/0123

Fahrzeug- oder Flugzeugsitz der eingangs genannten Art zu schaffen. Dies wird dadurch erreicht, daß die beiden Lehnen-gelenke jeweils mit einer seitlichen Untergreifschiene des Sitzteilpolsters, gegebenenfalls einschließlich der Verriegelungseinrichtung bzw. elastischen Mittel, in Form eines funktions-bereit sowohl am Fundamentgestell als auch an der Rückenlehne anbringbaren Baueinheit quer zur Gelenkkachse langgestreckt flach ausgebildet sind und gegebenenfalls die Handhabe der Verriegelungseinrichtung im vorderen Endbereich der Unterfangschiene innerhalb des seitlichen Überallesmaßes der Baueinheit angeordnet ist.

Aufgrund dieser einfachen Konstruktionsmaßnahmen bildet jedes Lehnengelenk mit der Unterfangschiene nicht nur ein somit einsparbares Element des den Sitzpolsterteil abstützenden Fundament-gestells, sondern kann darüberhinaus wirtschaftlich in großen Stückzahlen funktionsbereit hergestellt sowie gelagert und dem-zufolge nicht nur arbeits- sondern auch zeitsparend am Sitz montiert werden, den sie infolge ihrer langgestreckt flachen Ausbildung seitlich nur geringfügig oder gar nicht überragt und daher eine gegenüber bislang wesentlich wirtschaftlichere Nutzung der Fahrgastrauraumbreite ermöglicht.

Die Untergreifschienen der beiden Baueinheiten sind bei einer bevorzugten Ausführungsform des Sitzes jeweils sowohl mit einem etwa Z-förmigen Querschnittsprofil als auch mit im gegenseitigen Abstand der zu untergreifenden Breite des Sitzteilpolsters nach aufwärts ragenden ersten Profilschenkeln sowie zwischen diesen auf im wesentlichen gleicher Ebene zueinander weisenden Profil-stegen mit nach abwärts weisenden zweiten Profilschenkeln am

309818/0123

Fundamentgestell anbringbar ausgebildet, wobei im rückwärtigen Endbereich jedes ersten Profilschenkels außenseitig eine oberhalb des letzteren flach an der Rückenlehne seitlich befestigbare Hebelplatte aufrecht langgestreckter Form schwenkbar gelagert sowie gegebenenfalls über den Lagerungspunkt bis unter den Profilsteg verlängert und im Verlängerungsbereich mit der Verriegelungseinrichtung bzw. den elastischen Mitteln verbunden ist. Eine solche Hebelplatte ist nicht nur durch einfache Stanzverfahren wirtschaftlich herstellbar, sondern gewährleistet auch dann in der Verriegelungsstellung eine große Biegesteifigkeit in der Platten- bzw. Schwenkebene, wenn sie material-, gewichts- und raumsparend aus einer Platte geringer Dicke hergestellt wird.

In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn die Hebelplatte am ersten Profilschenkel der zugeordneten Untergreifschiene mittels eines endseitig drehgesicherten, beispielsweise angeschweißten, Gewindegelenks gewindegängig schwenkbar gelagert ist. Aus dieser Konstruktionsmaßnahme resultiert nicht nur eine reibungsarme sondern auch eine im wesentlichen dauernd spielfreie Lagerung der Hebelplatte an der zugeordneten Untergreifschiene, wobei die letztere und die Hebelplatte infolge der Einsparungsmöglichkeit eines Bolzenkopfs am Gewindegelenk von diesem überhaupt nicht oder nur unwesentlich überragt wird, woraus sich für die Baueinheit die Möglichkeit einer besonders flachen und raumsparenden Ausbildung ergibt.

Diese wird auch durch die Anordnung der Verriegelungseinrichtung bzw. der elastischen Mittel nicht nachteilig beeinflußt, wenn,

309818/0123

wie bei der bevorzugten Ausführungsform des Sitzes vorgesehen, die Verriegelungseinrichtung bzw. elastischen Mittel unterhalb des Profilstegs außenseitig des zweiten Profilschenkels der zugeordneten Untergreifschiene einerseits an der letzteren sowie andererseits am zweiten Hebelarm der Hebelplatte gelagert und die Untergreifschienen jeweils zu mindest für eine oberseitige Abdeckung der Verriegelungseinrichtung bzw. elastischen Mittel durch den Profilsteg bemessen sind, wobei es sehr zweckmäßig ist, wenn sowohl die elastischen Mittel als auch die Verriegelungseinrichtung durch eine bekannte Gasfeder mit hydraulischer Hubblockierung über die Handhabe gebildet sind und die letztere als ein nach aufwärts über die Oberseite des ersten Profilschenkels der zugeordneten Untergreifschiene ragender Schwenkhebel ausgebildet sowie gegebenenfalls im wesentlichen auf der gleichen Ebene wie die Hebelplatte bewegbar an der zugeordneten Untergreifschiene gelagert ist. Diese Kombination der bekannten Gasfeder mit den Elementen der Baueinheit ermöglicht auch dann die verdeckte und raumsparende Anordnung der Verriegelungseinrichtung einschließlich der elastischen Mittel unter dem Profilsteg der Untergreifschiene, wenn diese mit einer sehr geringen Stegbreite ausgebildet ist und dadurch die angestrebte Flachform der Baueinheit begünstigt.

Dieser kann eine seitlich aufschiebbare Abdeckkappe mit einer Durchlaßöffnung für die Handhabe der Verriegelungseinrichtung zugeordnet werden und durch zwei relativ zueinander um die Achse des Lehnengelenks verschwenkbare Kappenabschnitte gebildet sein. Eine derartige Abdeckkappe unterbindet das Berühren der relativ zueinander bewegbaren Elemente der Baueinheit, gewährleistet ein ästhetisches Aussehen des Sitzes und wird durch die

309818/0123

Handhabe der Verriegelungseinrichtung innerhalb der seitlichen Überallesmaße der Baueinheit lediglich im vorderen, durch den Benutzer des Sitzplatzes bequem erreichbaren Endbereich der Untergreifschiene überragt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. In dieser zeigen:

Fig.1 eine schematische Seitenansicht eines Sitzes der vorherbeschriebenen Art;

Fig.2 einen schematischen Schnitt längs der Linie II-II von Fig.1;

Fig.3 einen vergrößert dargestellten Schnitt durch die Einzelheit III von Fig.2, und

Fig.4 eine schematische Darstellung einer Baueinheit für den Sitz gemäß Fig.1 und 2 in schaubildlicher Ansicht.

Ein Fahrzeug- oder Flugzeugsitz gemäß der Zeichnung weist ein Fundamentgestell auf, das beim Ausführungsbeispiel durch eine längs einer Seitenwand eines Fahr- oder Flugzeugs befestigten Winkelschiene 1 und einen abständlich von der letzteren am Fahrzeugboden befestigten U-Bügel 1' besteht. Das Fundamentgestell 1,1' trägt einen Sitzteilstuhl 2 mit einer Rückenlehne 3, die beiderseits mittels je eines Lehnengelenks 4 bzw. 4' am Fundamentrahmen 1,1' schwenkbar gelagert ist. Die Rückenlehne 3 ist relativ zum Sitzteilstuhl 2 durch eine später noch näher beschriebene Verriegelungseinrichtung 5 über eine dieser zugeordnete Handhabe 5a mit verschiedenen Neigungswinkeln einstell-

309818/0123

und festsetzbar sowie im Sinne deren Verkleinerung durch gleichfalls später noch näher beschriebene elastische Mittel vorgespannt.

Wie insbesondere den Fig.2 und 3 entnommen werden kann, weist jedes der Lehnengelenke 4,4' für den Sitzteilpolster 2 eine seitliche Untergreifschiene 4a bzw. 4a' auf, die im Querschnitt etwa Z-förmig profiliert ist. Die Untergreifschienen 4a,4a' sind mit im gegenseitigen Abstand der zu untergreifenden Breite des Sitzteilpolsters 2 nach aufwärts ragenden ersten Profilschenkeln 4aa (siehe Fig.3) sowie zwischen diesen auf im wesentlichen gleicher Ebene zueinander weisenden Profilstegen 4ab mit nach abwärts weisenden zweiten Profilschenkeln 4ac in geeigneter Weise am Fundamentgestell 1,1' anbringbar ausgebildet. Hierfür sind beim Ausführungsbeispiel am zweiten Profilschenkel 4ac der Untergreifschiene 4a nach abwärts ragende, mit dem Bügel 1' verbindbare Vorsprünge vorgesehen, während die Untergreifschiene 4a' lediglich mit dem Profilsteg gegen die Winkelschiene 1 abgestützt ist.

Im rückwärtigen Endbereich der zweiten Profilschenkel 4aa der Untergreifschienen 4a,4a' ist jeweils äußenseitig eine Hebelplatte 4b bzw. 4b' aufrecht langgestreckter Form schwenkbar gelagert, die oberhalb des ersten Profilschenkels 4aa der zugeordneten Untergreifschiene 4a bzw. 4a' flach an der Rückenlehne. 3 seitlich befestigbar ausgebildet und beim Ausführungsbeispiel eine gewindegängige Schwenklagerung auf einem Gewindestoßbolzen 4c aufweist, der einendig drehgesichert, beispielsweise mit dem zweiten Profilschenkel 4aa der zugeordneten Untergreifschiene 4a bzw. 4a' verschweißt ist und die Gelenkkopfachse des jeweiligen Lehnengelenks 4 bzw. 4' bildet.

309818/0123

Wenigstens eine der Hebelplatten 4b, 4b' ist über die Gelenkachse 4c nach abwärts bis unter den Profilsteg 4ab der zugeordneten Untergreifschiene 4a, 4a' verlängert und im Verlängungsbereich mit einer Endseite einer Gasfeder 5b gelenkig verbunden. Diese bildet beim Ausführungsbeispiel sowohl die bereits vorher erwähnten elastischen Mittel zum Vorspannen der Rückenlehne 3 im Sinne einer Verkleinerung deren Neigungswinkels zum Sitzteilpolster 2 als auch die ebenfalls vorerwähnte Verriegelungseinrichtung 5, 5a. Als Gasfeder wird bekanntlich in der Fachsprache eine Zylinder-Kolbeneinheit mit einem im Zylinderraum komprimierten Gaskissen bezeichnet, das den Kolben in einer Hubrichtung, beim Ausführungsbeispiel im Sinne einer Verkleinerung des Neigungswinkels der Rückenlehne 3, vorspannt, wobei jedoch eine hydraulische Hubbegrenzung an jedem beliebigen Punkt des Kolbenhubes mittels einer Handhabe vorgenommen werden, die bereits eingangs erwähnt wurde und beim Ausführungsbeispiel durch einen im wesentlichen auf der gleichen Ebene wie die Hebelplatte 4b bzw. 4b' bewegbar an der zugeordneten Untergreifschiene 4a bzw. 4a' gelagerten Schwenkhebel 5a gebildet ist. Die sowohl die elastischen Mittel als auch die Verriegelungseinrichtung bildende Gasfeder 5b ist unterhalb des Profilstegs 4ab außenseitig des zweiten Profilschenkels 4ac der zugeordneten Untergreifschiene 4a bzw. 4a' an dieser mit der anderen Endseite gelagert, wobei der Schwenkhebel 5a die Oberseite des ersten Profilschenkels 4aa nach aufwärts überragt.

Gemäß Fig. 2 und 3 sind die Untergreifschienen 4a, 4a' jeweils im Querschnitt derart bemessen, daß sie die gegebenenfalls zugeordnete Gasfeder 5b zumindest oberseitig mit dem Profilsteg

309818 / 0123

4ab abdecken.

Den bisherigen Ausführungen läßt sich entnehmen, daß jedes er Lehnengelenke 4 bzw. 4' mit der zugeordneten seitlichen Untergreifschiene 4a bzw. 4a' des Sitzteilpolsters 2, gegebenenfalls einschließlich der die Verriegelungseinrichtung und die elastischen Mittel bildenden Gasfeder 5b, eine funktionsbereit sowohl an der Rückenlehne 3 als auch am Fundamentgestell 1,1' anbringbare Baueinheit BE bildet, die in der Fig.4 dargestellt ist und eine quer zur Gelenkkachse 4c langgestreckt flache Form aufweist. Vorzugweise wird dieser Baueinheit BE eine seitlich auf diese aufschiebbare Abdeckkappe AK zugeordnet, die aus zwei relativ zueinander um die Gelenkkachse 4c verschwenkbar verbundene Kappenabschnitte KA1, KA2 gebildet ist und eine Durchlaßöffnung DÖ für die Handhabe bzw. den Schwenkhebel 5a der Verriegelungseinrichtung 5 aufweist.

Die Erfindung ist insbesondere bezüglich der Befestigungsart der Unterfangsschienen 4a,4a' am Fundamentgestell 1,1' und/oder bezüglich dessen Ausbildung nicht auf die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform begrenzt. Die Fundamentgestelle für die Fahrzeug- oder Flugzeugsitze, gegebenenfalls auch für Sitzbänke, könnten für deren freie Aufstellung jeweils auch mit zwei oder mehr U-förmigen Bügeln 1' ausgebildet und/oder die Untergreifschienen 4a,4a' in der Ebene ihrer Profilstegs 4ab verstellbar gegen das Fundamentgestell abgestützt sein. Ebenso wäre es denkbar, anstelle der Gasfeder 5b unterhalb des Profilstegs 4ab außenseitig des zweiten Profilschenkels 4ac der Untergreifschienen 4a, 4a' andersartige elastische Mittel bzw. eine andersartige Verriegelungseinrichtung derart verdeckt anzuordnen und die letztere ebenso wie beim Ausführungsbeispiel mit einer im vorderen Endbereich der zugeordneten Untergreifschiene 4a bzw. 4a' innerhalb des seitlichen Überallesmaßes der Baueinheit BE bewegbaren Handhabe auszu-

309818/0123

**2153578**

- 10 -

statten, daß die quer zur Gelenkkachse 4a langgestreckt flache Form der Baueinheit BE beibehalten werden kann.

**- Patentansprüche -**

**309818/0123**

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Fahrzeug- oder Flugzeugsitz mit verstellbarer Rückenlehne, die beiderseits mittels je eines Lehnengelenks an einem Fundamentgestell für einen Sitzteilpolster verschwenkbar gelagert sowie relativ zum letzteren durch Betätigen einer Handhabe einer Verriegelungseinrichtung wenigstens eines der Lehnengelenke mit unterschiedlichen Neigungswinkeln festsetzbar und im Sinne deren Verkleinerung durch elastische Mittel vorgespannt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lehnengelenke (4,4') jeweils mit einer seitlichen Untergreifschiene (4a bzw. 4a') des Sitzteilpolsters (3), gegebenenfalls einschließlich der Verriegelungseinrichtung bzw. elastischen Mittel (5), in Form einer funktionsbereit sowohl am Fundamentgestell (1,1') als auch an der Rückenlehne (3) anbringbaren Baueinheit (BE) quer zur Gelenkkachse (4c) langgestreckt flach ausgebildet sind und gegebenenfalls die Handhabe (5a) der Verriegelungseinrichtung im vorderen Endbereich der zugeordneten Untergreifschiene innerhalb des seitlichen Überallesmaßes der Baueinheit bewegbar angeordnet ist.
2. Sitz nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Untergreifschienen (4a,4a') der beiden Baueinheiten (BE) jeweils sowohl mit einem etwa Z-förmigen Querschnittsprofil als auch mit im gegenseitigen Abstand der zu untergreifenden Breite des Sitzteilpolsters (2) nach aufwärts ragenden ersten Profilschenkeln (4aa) sowie zwischen diesen auf im wesentlichen gleicher Ebene zueinander

302918/0123

weisenden Profilstegen (4ab) mit nach abwärts weisenden zweiten Profilschenkeln (4ac) am Fundamentgestell (1,1') anbringbar ausgebildet sind und im rückwärtigen Endbereich jedes ersten Profilschenkels außenseitig eine oberhalb des letzteren flach an der Rückenlehne (3) seitlich befestigbare Hebelplatte (4b) aufrecht langgestreckter Form schwenkbar gelagert sowie gegebenenfalls über die Gelenkachse (4c) bis unter den Profilsteg verlängert und im Verlängerungsbereich mit der Verriegelungseinrichtung bzw. den elastischen Mitteln (5b) verbunden ist.

3. Sitz nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine gewindegängig schwenkbare Lagerung der Hebelplatte (4b) am ersten Profilschenkel (4aa) der zugeordneten Untergreifschiene (4a,4a') mittels eines einendig drehgesicherten, beispielsweise angeschweißten, Gewindebolzens (4c).
4. Sitz nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung bzw. elastischen Mittel (5) unterhalb des Profilstegs (4ab) außenseitig des zweiten Profilschenkels (4ac) der zugeordneten Untergreifschiene (4a bzw. 4a') andererseits an dieser gelagert und die Untergreifschienen jeweils zumindest für eine oberseitige Abdeckung der Verriegelungseinrichtung bzw. elastischen Mittel durch den Profilsteg bemessen sind.
5. Sitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (5a) der Verriegelungseinrichtung (5) im wesentlichen auf der gleichen Ebene wie

309818/0123

die Hebelplatte (4b) bewegbar an der zugeordneten Untergreifschiene (4a bzw. 4a') gelagert ist.

6. Sitz nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die elastischen Mittel als auch die Verriegelungseinrichtung durch eine bekannte Gasfeder (5b) mit hydraulischer Hubblockierung über die Handhabe gebildet sind und die letztere als ein nach aufwärts(über die Oberseite des ersten Profilschenkels (4aa) der zugeordneten Untergreifschiene (4a bzw. 4a') ragender Schwenkhebel (5a) ausgebildet ist.
7. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Baueinheit (HE) eine seitlich auf diese aufschiebbare Abdeckkappe (AK) mit einer Durchlaßöffnung (DÖ) für die Handhabe (5a) der Verriegelungseinrichtung (5) zugeordnet und durch zwei relativ zueinander um die Achse (4c) des Lehnengelenks (4 bzw. 4') verschwenkbar verbundene Kappenabschnitte (KA1,KA2) gebildet ist.

309818 / 0123

Dipl.-Ing. A. Grönnecker  
 Dr.-Ing. H. Kinkeldey  
 Dr.-Ing. W. St. v. Mair  
 Dr. rer. nat. W. Fl.  
 3 Münchener 22, Maximiliansstr. 43

03.04.46 27.10.71 02: 03.05.73

27. Okt. 1971

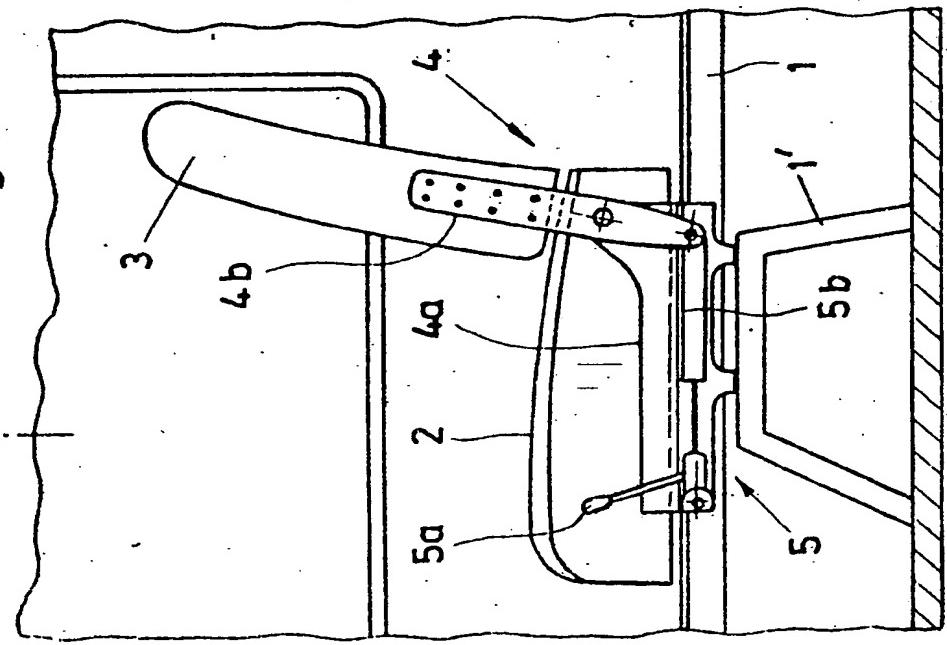


Fig. 1

Fig. 2

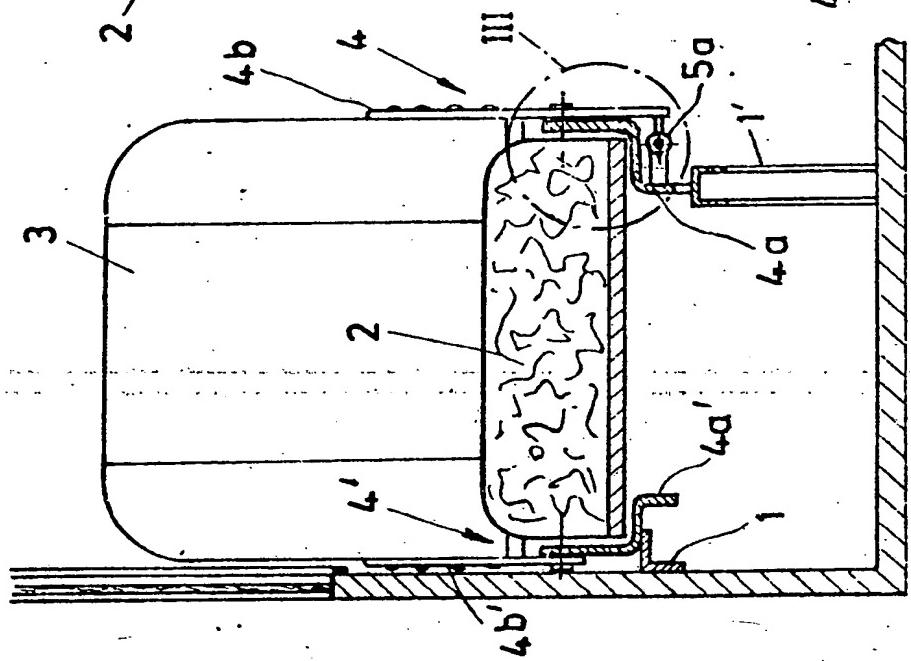
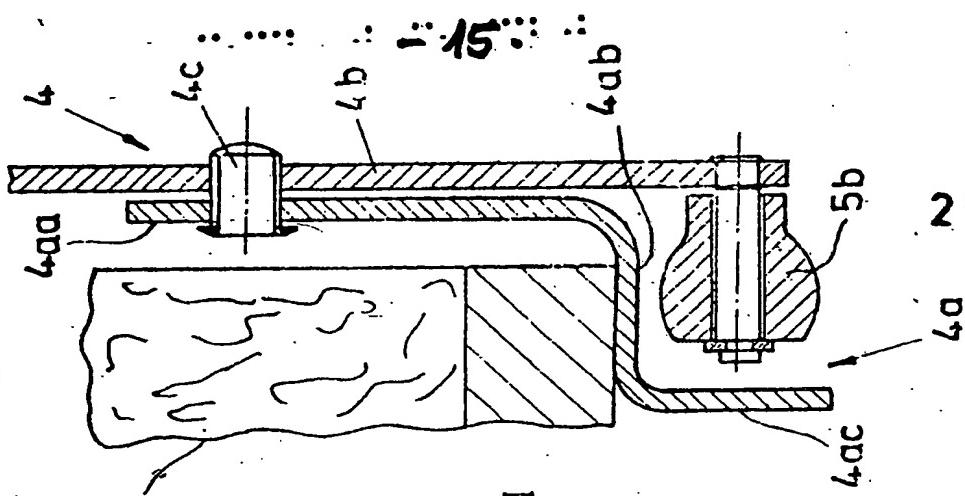
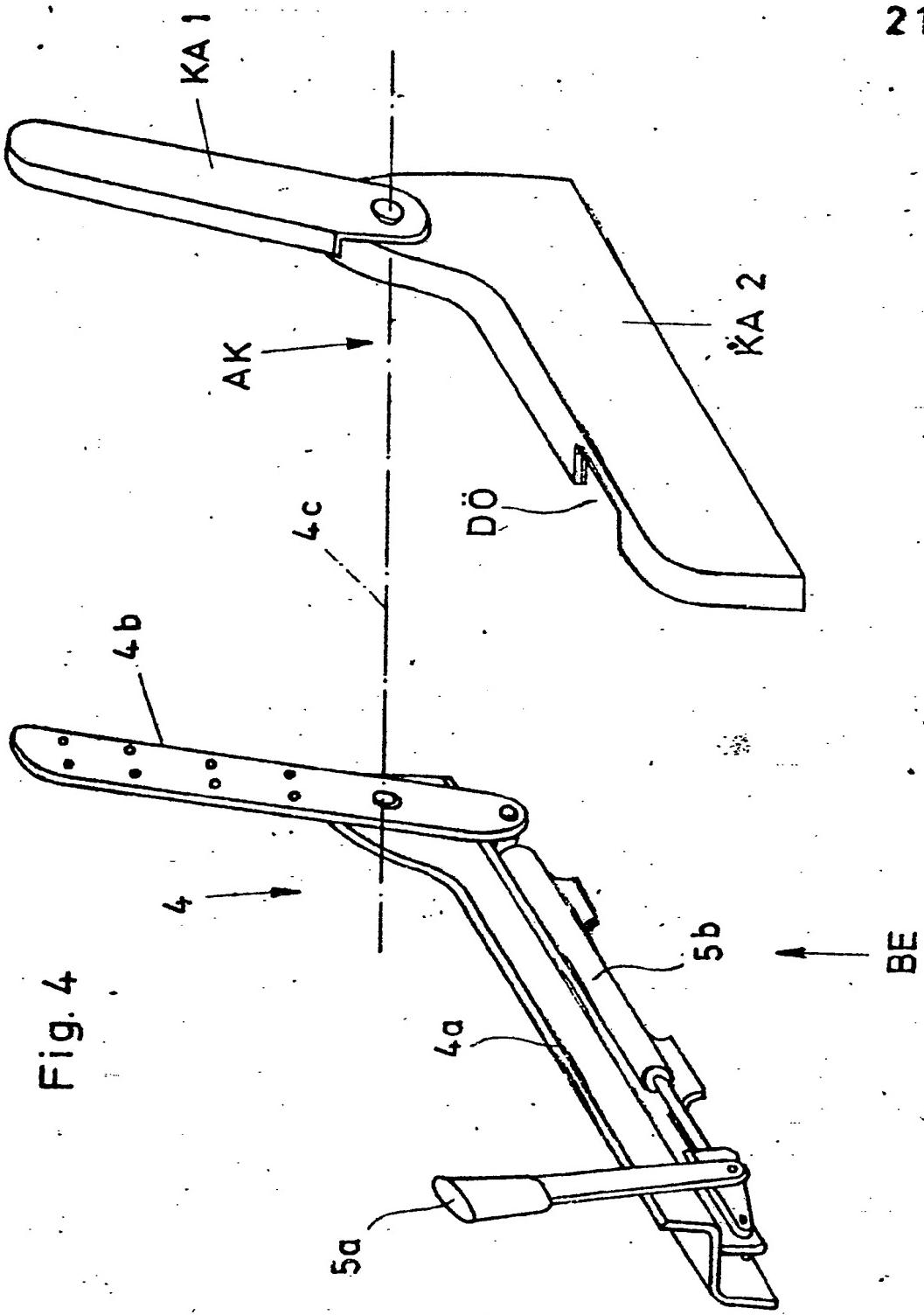


Fig. 3



2153578

309018/0123



309818/0123

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)